

Egészségmagatartási faktorok vizsgálata a
Magyar Honvédségben: a hasonló mintázatok
csoportosításának, a megbetegedési esély
becslésének és a fizikai kondicionális képességek
fejlesztésének érdekében

Doktori tézisek

Novák Attila

Testnevelési Egyetem
Sporttudományok Doktori Iskola



Témavezető: Dr. Nyakas Csaba professor emeritus, DSc

Hivatalos bírálók: Dr. Svéd László nyá. o. altábornagy, PhD
Dr. Apor Péter egyetemi tanár, CSc

Szigorlati bizottság elnöke: Dr. Pavlik Gábor professor emeritus, DSc
Szigorlati bizottság tagjai: Dr. Szmodis Márta egyetemi docens, PhD
Dr. Eleki Zoltán MH főtestnevelő, PhD

Budapest
2019

1. Bevezetés

Bizonyos foglalkozások és hivatások jelképe az egészség, s mint ilyen, a társadalmi összkép megítélése is ennek megfelelően alakul egy nemzet, állam gondolkodásában. Vitathatatlan, hogy a honvédség és a haderőt alkotó személyek ebbe a kategóriába tartoznak. A Magyar Honvédség (MH), mint az egyik legnagyobb munkáltató az országban, különös figyelemmel kell, hogy kísérje a humánerőforrás állapotát. Kutatási területként a prevenció szempontjából - egyéni és közösségi szinten is - kiemelkedő fontosságú egészségmagatartási tényezők vizsgálatából választottam, egy speciális populáció, az MH személyi állománya körében. A haderő új kihívásai, az expedíciós jellegű tevékenységek erősödése - a NATO nemzetközi feladataiban, felajánlásaiban való részvétel - komoly felkészültséget kíván katonai, fizikai és pszichikai értelemben egyaránt. Ennek az alapelvnek a főbb megvalósítandó irányai között szerepel, hogy az állomány egészségének hosszútávú fenntartása szervezeti érdek is. A fokozott igénybevétel és fokozott megterhelés következtében az esetlegesen fellépő megpróbáltatások elviselésére, tűrésére, a velük való megküzdés képességére fel kell tudnunk készíteni az állományt a folyamatos készültég és azonnali reagálás elve érdekében, mely indokolttá teszi az állomány fizikai, egészségi illetve pszichés állapot változásának folyamatos monitorozását.

Az U.S. Army longitudinális követéses vizsgálatainak eredményei azt mutatták, hogy a fegyveres szolgálatba belépő állomány a releváns szűrővizsgálatoknak és előírásoknak köszönhetően kifejezetten egészségesnek mondható. A külszolgálatra induló állomány 75 %-ának önminősített egészségi állapota a „nagyon jó” kategóriába esett, míg a visszatéréskor ez a mutató 60 %-os értéket vett fel. Azt találták, hogy ez a visszaesés a külföldi szolgálat során jelentkező megpróbáltatások és kihívások eredménye, illetve a szolgálat körülményeire vezethető vissza. Kimutatták a visszatérő állomány körében a megpróbáltatás tűrés szintjének alakulását. Ezek szerint a megpróbáltatás tűrés szintje az életkorral fordított arányosságban áll, a 40 év feletti állomány kétszer alacsonyabb megpróbáltatás tűrés szintet mutatott, mint a 21-25 korosztályú állomány tagjai. A férfiak körében magasabb volt a mentális megbetegedések aránya, illetve náluk nagyobb arányban jelentkeztek alvászavarok is.

A szolgálat, munkaviszony megszűnését követően a katonák egészségi státuszának pozitív hozadéka lecsökken és még rosszabb egészséggel bírnak, mint a polgári társadalom tagjai. A már leszerelt katonák egészségmagatartása rosszabb, mint a civileké, nagyobb valószínűséggel fognak dohányozni, egészségtelenebbül fognak étkezni és kevesebbet mozogni.

Az MH egészségmagatartási kutatásai - hasonlóan US Army-hoz - azt mutatták, hogy az alkalmassági vizsgálati rendszer szelektálásának köszönhetően a katonai szolgálatra kerülők egészségstátusza magasabb az átlag populációhoz képest. Azonban ez az egészségelőny a szolgálati évek alatt lassan eltűnik. A 2011-2015 között egészségügyi szűrővizsgálaton megjelent állomány körében az első 5 leggyakoribb megbetegedés prevalencia értékei a korábbi évekhez hasonlóan alakult, a legnagyobb arányban (12%) a keringési rendszer betegségei fordultak elő az állomány körében, melynek túlnyomó része magasvérnyomás betegség. A második helyen az endokrin, táplálkozási és anyagcsere betegségek álltak (4,99%), melyek között az elhízás, a pajzsmirigy működés és a cukorháztartás zavarai fordultak elő a legnagyobb arányban. A harmadik helyen a mozgásszervi betegségek (2,24%), a negyedik helyen a légzőszervi betegségek álltak (1,71%) és az ötödik leggyakoribb betegségcsoport az emésztőrendszer betegségei (1,33%) voltak. Az állomány morbiditási struktúrájában élen járó krónikus nem fertőző betegségek az életmóddal, a preventív egészségmagatartással megelőzhető. A honvédségen belüli preventív medicina fő célkitűzése a személyi állomány egészségi állapotának és hadrafoghatóságának fenntartása és fejlesztése, a krónikus nem fertőző betegségek gyakoriságának csökkentése. A Magyar Honvédségben először a 2004–2007-ben végzett éves szűrővizsgálat eredményei alapján alakítottak ki egészségkockázati térképet és hasonlították össze az alakulatokat egészségmagatartási szempontból. Ezekre az eredményekre alapozott összehasonlító longitudinális vizsgálata alapján a kockázati faktorok prioritási sorában a helytelen táplálkozás (467 fő; 12,5%) a 12. helyen, a fizikai aktivitás hiánya (318 fő; 8,5%) a 13. helyen és a dohányzás napi 20 szál felett (246 fő; 6,6%) a 14. helyen szerepelt. Azonban egészségmagatartási szempontból ezek a tényezők szerepeltek az első helyen, mert nemcsak az egészségi állapot, hanem a mindenkori hadra fogható állapot megtartását, a kondicionális képesség magas szintvonalon tartását is veszélyeztető tényezők.

2. Célkitűzések

Empirikus vizsgálatomban azt a célt tűztem ki, hogy a meglévő adatbázist tovább fejlesztve, a 2011-2015 közötti években egészségügyi szűrővizsgálaton megjelentek egészségmagatartási adataiból egyrészt a hasonló mintázatú katonákat csoportba rendezzem, másrészt következtetéseket vonjak le a megbetegedésük előfordulásának esélyéről és a fizikai állapotukra vonatkozóan. Célkitűzéseim között szerepelt, megvizsgálni az egyes életmódbeli tényezők hatásait a krónikus nem fertőző megbetegedések kialakulásához viszonyítva. Feltárni a katonai szolgálathoz szükséges fizikai képességek és az egészségmagatartási tényezők közötti összefüggéseket. Beazonosítani azokat a nem kondicionális életmódbeli paramétereket, amelyek befolyásolhatják a szív-és érrendszeri edzettséget, valamint a kar és törzs izmainak erőállóképességét. Kialakítani az MH-ban az egészségmagatartási szokások feltérképezésével olyan releváns egészségprofilokat, amelyek segítségével az egészségfejlesztési tevékenység hatékonyabban végezhető, az egészségmagatartási szokások változásai mérhetővé válnak.

Jelen vizsgálatot a következő feltételezések tesztelésre terveztük:

1. A Magyar Honvédség személyi állományában egészségmagatartási faktorok alapján kialakítható releváns csoportosítás, amely a teljes vizsgálati mintát lefedi.
2. A táplálkozási szokások közül vizsgált zöldség-, gyümölcs- és tejtermékfogyasztás gyakorisága, valamint a folyadékbevitel mennyisége hatással van a megbetegedés megjelenésének esélyére.
3. A sportolási szokások gyakorisága és a megbetegedések megjelenésének esélye között fordítottan arányos összefüggés van.
4. A pszichoszomatikus tünetként megjelenő hátfájás, a napközbeni fáradtság, az ébredés utáni fáradtság érzet, valamint a mentális állóképesség, összefüggésben áll a megbetegedés megjelenésének esélyével.

5. A táplálkozási szokások közül vizsgált zöldség-, gyümölcs-, gabona- és tejtermékfogyasztás *optimális* megválasztása, a Magyar Honvédség Fizikai Állapotfelmérő (MH FÁF) során alkalmazott mozgásformák által szerezhető összpontszámok tekintetében magasabb elért eredménnyel járnak, valamint az állóképességi és erőállóképességi mutatók rájuk jellemző külön mintázatot mutatnak.
6. A pszichoszomatikus hátfájás, mint tünet, a dohányzási státusz, az életkor, a testtömeg index és az MH FÁF során alkalmazott mozgásformák által szerezhető összpontszámok, valamint az állóképességi és erőállóképességi teszten elért pontok között összefüggés mutatható ki.
7. A Magyar Honvédség személyi állományában a kialakított klaszterek legmagasabban rangsorolt csoportja minden megvizsgált egészségmagatartási faktorban az átlag felett teljesít, míg a legalacsonyabban rangsorolt az átlag alatt.

3. Módszerek

Kutatásunk elvégzéséhez keresztmetszeti vizsgálatot végeztünk a Magyar Honvédség azon hivatásos és szerződéses állomány tagjainak körében, akik a 2011-2015 közötti időszakban egészségügyi szűrővizsgálaton megjelentek, az *egészségügyi szűrővizsgálati adatlapot* (ESZA) hiánytalanul kitöltötték, szűrővizsgálati adataik értékelhető és felhasználható módon elektronikusan rögzítésre kerültek. A feldolgozott egészségmagatartási faktorok alapján három vizsgálatot végeztünk el. Az első esetben minden egyes (N=5475) katona egészségmagatartási szokásainak mintázata feldolgozásra került. A mintázatok hasonlóságainak alapján olyan csoportokat alkottam, amelyek a minta egészét lefedték.

Második esetben a 2015. évi egészségmagatartási adatok (N=1705) alapján, a kiválasztott faktorok szerinti megbetegedés megjelenésének az esélyét vizsgáltam.

Harmadszor ugyancsak a 2015. évi egészségmagatartási adatok alapján vizsgáltam, ebben az esetben azonban a rendelkezésünkre álló adatbázist kibővítettem (N=490) a 2015. évi *fizikai állapotfelmérésen* (FÁF) készült adatlapokon található pontok eredményével. A vizsgálat alá vont változó az 50 éves kor alatt évenként kötelezően végrehajtott fizikai felmérésen, - amelyek tartalmazzák a szív- és érrendszer edzettségét felmérő futó, valamint a törzs, kar izmainak erőállóképességét felmérő fekvőtámaszból karhajlítás és háton fekvésből felülés teszteket - szerezhető korcsoportoknak megfelelően korrigált pontok voltak. A vizsgálat a kiválasztott egészségmagatartási faktorok és a FÁF-on szerezhető pontok közötti kapcsolat feltárására irányult.

Az adatok gyűjtése, elemzése kapcsán minden esetben az adatvédelmi, etikai szabályok betartására nagy hangsúlyt fektettem. A résztvevők tájékozott beleegyező nyilatkozatot tettek, valamint az adatok elemzése személyi azonosításra alkalmatlan módon történt. Az eredmények közzlése a továbbiakban az etikai szabályok betartásával történik.

Az *első* vizsgálati minta szociodemográfiai adatai szerint (N=5475 fő) az átlagéletkor 36,93 év ($\pm 7,46$ év) volt. A vizsgált populációt 21,1%-ban nők alkották.

A *második* vizsgálati minta (N=1705 fő) tekintetében az átlagéletkor 40,1 év ($\pm 7,9$ év), a nők aránya 28,2 % volt.

A *harmadik* vizsgálatomban (N=490 fő) az átlagéletkor 34,1 év ($\pm 6,91$ év), a nők aránya a vizsgált populációban 13,5% volt. Ebben a kutatásban fizikai alkalmassági vizsgálat alapján a kondicionális képességek is felmérésre kerültek, ezért szükségesnek tartom a minta jellemzésénél az alábbi paraméterek meghatározását is. A minta átlag magassága 177,64 centiméter ($\pm 7,49$ cm), tömege 78,94 kilogramm ($\pm 12,07$) volt. A teljes minta testtömegindexe $24,99 \text{ kg/m}^2$ ($\pm 3,34 \text{ kg/m}^2$) a férfiaké $25,08 \text{ kg/m}^2$ ($\pm 3,37 \text{ kg/m}^2$), míg a nőké $24,41 \text{ kg/m}^2$ ($\pm 3,1 \text{ kg/m}^2$) volt.

Vizsgálati metodika

Az *első* vizsgálat esetében az (ESZA) alapján az egészségmagatartási faktorok adatgyűjtését végeztem el. Bekerültek a vizsgálat alá vont „kemény” változók (objektív mutatók) közé a diagnosztizált megbetegedés (BNO) megléte, és a testtömeg index (TTI). A kutatásban szereplő „puha” változók (szubjektív mutató) tekintetében az étkezési szokások minőségi mutatóin - zöldség- gyümölcs- és tejtermékfogyasztás, a gabona és a húsfogyasztási, valamint a konyhatechnológia során használt liszt és zsiradék használati szokásokat vontam vizsgálat alá. Ezen felül a főétkezések (reggeli, ebéd, vacsora) rendszeressége vonatkozásában a munkanapokon történő főétkezések heti gyakoriságát vizsgáltam. Fizikai aktivitás tekintetében a sportolási szokások gyakoriságán kívül a munkahelyre történő utazáshoz használt eszközt (tömegközlekedés, személygépkocsi, kerékpár) használók, esetlegesen ennek hiányában a gyaloglást előnyben részesítők is felmérésre kerültek. A munkába járás időtartama kategorizálva került rögzítésre. A tudatosan végzett sportmozgások megítélésére a pulzus kontroll módszer használatát, illetve a sportolás utáni fáradtság mértékét mértem fel. Pszichoszomatikus tünetek vonatkozásában – a hátfájás, a fáradtság, a fejfájás, gyomor és hasfájás, rosszkedv, ingerlékenység, idegesség gyakoriságát vizsgáltam. Az ébredési minőségen – frissen vagy fáradtan - kívül a Berlin kérdőív segítségével vizsgáltam az alvási apnoe (OSAS) előfordulását is.

Az egyes faktorokra adható válaszlehetőségeket a nemzetközi és a hazai szakirodalomban fellelhető kutatások figyelembevételével lepontoztam. Így a 24 faktor alapján elérhető minimális pontszám -47,5 a maximális 48,5 pont volt.

A kutatás körébe vont változók pontozási rendszere az alábbiaknak megfelelően alakult:

Objektív mutatók: életkor [-2;0 pont]; nem [-1;0 pont]; diagnosztizált megbetegedés (orvos által megállapított, krónikus nem fertőző betegség) [-9; 0 pont]; testtömeg-index (TTI) [-5; 1 pont].

Szubjektív megítélésen alapuló mutatók: táplálkozás [-12,5; 13,5 pont]; dohányzási státusz [-5; 0 pont]; fizikai aktivitás [-5; 22 pont]; alvás [-4; 3 pont]; mentális állóképesség (MÁQ) [-3; 8 pont]; pszichoszomatikus tünetek [-6; 0 pont].

A második vizsgálat esetében az állomány egészségmagatartásának vizsgálatához két csoportot képeztem: egészségvédő- és egészségkockázati magatartási faktor. Az egészségvédőfaktorok körében a sportolási szokások gyakoriságát és az étkezési szokások minőségi faktorait vizsgáltuk. A fizikai aktivitás tekintetében a gyakoriságra és a terjedelemre (időtartam) kérdeztünk rá, a lehetséges válaszkategóriák a következők szerint alakultak: (1) *naponta minimum 30 perc*; (2) *hetente 2-3 alkalommal*, alkalmanként minimum 30 perc; (3) *havonta 4 alkalommal*, alkalmanként minimum 30 perc; (4) *fentieknél ritkábban* és (5) *soha*. A táplálkozás minőségi elemzésénél az egyes ételféleségek (zöldség, gyümölcs, tejtermék) fogyasztásával kapcsolatban a válaszadási lehetőségeket egy háromfokozatú skálán kellett értékelni a következők szerint: (1) *kevesebb, mint hetente*; (2) *heti 2-4 alkalommal* és (3) *minden nap* fogyaszt az adott táplálékból. A naponta elfogyasztott folyadékot literben kellett megadni, így a modellbe folytonos változóként került rögzítésre. Az egészségkárosító magatartásformák közül a dohányzási szokásokat vizsgáltam. A dohányzási szokások vizsgálatánál három kategóriát képeztem az Egészségügyi Világszervezet (WHO) ajánlásainak megfelelően: (1) *jelenleg is dohányzik*; (2) *leszokott* és (3) *soha nem is dohányzott*.

A pszichoszomatikus tünetek közül egyrészt a hátfájás és a fáradtság 6 havi prevalencia értékeit vizsgáltam egy ötfokozatú skálán: (1) *naponta*; (2) *hetente többször*; (3) *hetente*; (4) *havonta* és (5) *ritkábban vagy soha*. A pszichoszomatikus tünetek körében vizsgáltam még az ébredés minőségét, két kategóriát meghatározva: (1) *fáradtan* vagy (2) *kipihenten ébred* általában. A MÁQ szintjét is vizsgáltam és beillesztettem a modellbe.

A harmadik kutatás tekintetében vizsgálati eszközként a FÁF-on rögzített eredmények is szerepeltek az ESZA adatai mellett. Az szív- és érrendszeri állóképesség edzettségi megállapítására 3200 méteres futás minél hamarabb teljesítése volt a cél. Az így kapott eredmény nem és korcsoport szerinti korrigálása után került rögzítésre.

A megszerezhető pontszám 0-tól 160 pontig terjedhetett. Az erőállóképességi felmérés során alap esetben 2 perc alatt maximális ismétlés számban végrehajtott háton fekvésből felülés hajlított lábbal, valamint fekvőtámaszban végrehajtott karhajlítás számai által szerzett pontszámok, ugyancsak nem és korcsoportonként korrigálása után került rögzítésre. Az így megszerezhető pontszám 0-tól 100 pontig terjedhet. Az ESZA szerint az étkezési szokásokat – zöldség, gyümölcs, gabona, tejtermékfogyasztás gyakoriságát, valamint a pszichoszomatikus derékfájdalom, a dohányzási státusz és a TTI hatása tekintetében vizsgáltam meg a mintánkat. A zöldség, gyümölcs, gabona valamint tejtermék fogyasztás tekintetében 7 fokú, míg a pszichoszomatikus hátfájás tekintetében 5 fokú Likert skálát használtunk. Előbbi esetben, a *soha, ritkábban, mint hetente, hetente 2-4 alkalommal, hetente 4-5 alkalommal, mindennap*, illetve a *mindennap többször* között lehetett választani a fogyasztásra vonatkozóan. Utóbbi esetben *naponta, hetente többször, heti rendszerességgel, havonta*, illetve *ennél ritkábban* előforduló tünetek kerültek rögzítésre.

Statisztika

Az *első* vizsgálatnál klaszteranalízis modellt, távolságmértéknek euklideszi metrikát, eljárásnak hierarchikus klaszterezést használtam. A *második* vizsgálatomban logisztikus regressziós modellt alkalmaztam ahol az egészségi állapotot meghatározó általam vizsgált változók voltak a bemeneti tényezők a kimeneti változója pedig az egészségi állapot volt, mely két értéket vehetett fel: kimutatható, BNO kóddal jelölt betegség esetén 0; annak hiánya esetén 1. Az esélyhányadost 1-hez viszonyítva vizsgáltam, ahol az 1-től kisebb értékek rontják az egészségesség valószínűségét, míg az 1-nél nagyobbak javítják. A modell felállításához többváltozós logisztikus regressziót alkalmaztam, majd az adatokat 2 részre bontottam tanuló és teszt részekre (80-20%), hogy a modell validitását tesztelhessem. A modell diagnosztikát a deviance értékek és a Hosmer-Lemenshow goodness of fit tesztel (GOF) végeztem, valamint Wald χ^2 – tesztel megvizsgáltuk a legfontosabb befolyásoló tényezők együtthatóinak a modellre gyakorolt hatását. *Harmadik* vizsgálatomban a többváltozós lineáris regressziós modellt találtam a legalkalmasabbnak arra, hogy feltevéseimre választ kapjak. A számításokat R-környezetben, R-Studio programmal végeztem.

4. Eredmények

Az *első* kutatásban történt klaszteranalízis eredményeként 16 egymástól elkülönülő – katonai egészségmagatartási -profilú (KEP) ESZA találtam vizsgálatra alkalmasnak, melyek közül 10 szignifikánsan ($p < 0.05$) különbözött egymástól. A vizsgálat alá vont 24 faktor alapján az elérhető minimális pontszám -47,5 a maximális +48,5 pont volt. A legalacsonyabb elért pontérték 3,1, a legmagasabb 26,2 pont volt. A legkevesebb pontot - a minta 1,8%-a - a legmagasabb átlagéletkorral ($43,5 \pm 7,2$ év) rendelkező klaszter érte el, melyben a nők a legnagyobb arányban (46%) képviseltették magukat. A két legmagasabb pontszámot elérő klaszter – a minta 2,9%-a és 5,5%-a – a két legfiatalabb ($33,7 \pm 7,1$ és $34,3 \pm 7,9$ év) átlagéletkorral rendelkező csoport volt.

A munkanapokon történő főétkezések rendszerességének vonatkozásában az egyes klaszterek között jelentős eltérést nem találtam, a minta túlnyomó része rendszeresen reggelizik (76%), ebédel (86%) és vacsorázik (85%). A gabonafélék közül a minta túlnyomó része (77%) barna- vagy teljesőrlésű lisztből készült terméket fogyaszt. A húsfogyasztás vonatkozásában alacsony a csak fehér húst fogyasztók aránya (32%), főként a vörös és fehér húst vegyesen fogyasztók vannak többségben (63%). A kizárólag fehér húst fogyasztók legnagyobb arányban az összpontszám tekintetében első helyre rangsorolt 9-es klaszterben fordultak elő (40%), míg a legkisebb arányban az utolsó előtti helyen álló 5 számú klaszterben (23%) voltak.

A közlekedési szokásokat tekintve a vizsgálat alá vont katonák 43%-a gépkocsival, közel 34%-a gyalog vagy kerékpárral jár a munkahelyére. Öt csoport (2, 6, 7, 8, 14) tagjai szinte kizárólag gépkocsival jártak munkába. Egy klaszter volt (10) a mintában, akik közül mindenki gyalog vagy kerékpárral közlekedett. A vizsgált katonák közel 7 százaléka az utazás során több mint egy órát tölt a gépkocsijában. Hat klaszterben (4, 9, 10, 11, 12, 13) lévők közül senki sem használ gépkocsit a munkába járáshoz.

Sportolási szokások tekintetében a 16 klaszter közül csak egy (5) volt, amelyet kizárólag olyanok alkottak, akik kevesebb, mint hetente végeztek valamilyen sportmozgást. Ezzel ellentétben négy olyan csoport (2, 7, 9, 12) volt ahol mindenki a lehető legtöbbet sportolta. A mintában szereplők több mint 51%-a kielégítő (hetente 2-3 alkalommal, minimum 30 perces közepes vagy annál nagyobb intenzitású) sportolási szokásokkal rendelkezett. A katonák 31%-a naponta legalább 30 percet sportolt. A sportolásra vonatkozó pontszámokat úgy számoltam ki, hogy valamennyi klaszter

esetében megvizsgáltam, a sportolási kategóriákba (ti. napi rendszeresség, heti 2-3 alkalom, heti rendszeresség, ritkábban) esők számát, az elemszámot megszoroztam az egyes kategóriákhoz rendelt pontszámokkal, majd a kapott eredményt elosztottam a klaszter létszámával. A minta 87%-a sporttevékenységét pulzus kontrollal végzi, és a sportolást követően több mint 81%-a közepesen fárad el.

A minta 47%-a soha nem dohányzott. Öt klaszterbe (3, 6, 7, 9, 11), csak olyanok kerültek, akik soha nem dohányoztak és öt klaszterbe (1, 5, 8, 10, 15) olyanok, akik jelenleg is dohányoznak. A dohányzók és a leszokottak aránya közel azonos volt a mintában (27% vs. 26%). A dohányosok aránya a 13-as klaszterben volt legmagasabb.

Frissen ébredők alkották teljes egészében (100%) a 2, 3, 4 a 6, 8, 9 és a 11, 12, 13, 14 illetve a 16-os számú klasztert. A 7 és a 10-es számú klasztert közel teljes egészében (99%) frissen ébredők alkották, míg az 5-ös számú csoportot 90 %-ban alkották azok, akik nem fáradtan ébredtek. Az 1 és a 15-ös számú klaszterben senki nem volt (0%) aki frissen, nem fáradtan ébredt volna. OSAS tekintetében a minta 91,7%-ban tartalmazott 6 pont vagy az alatti értéket. A maradék több mint 8% az összes klaszter között oszlott meg, nem volt egyetlen csoport sem, amelyik kizárólag OSAS negatív katonákat tartalmazott volna. A legmagasabb számban (98%) a 13, a legalacsonyabb arányban (68%) az 1-es számú klaszterben fordultak elő.

A pszichoszomatikus tünetek (hátfájás, fejfájás, gyomor és hasfájás, rosszkedv, ingerlékenység, idegesség, valamint a fáradtság) eredményénél az elérhető ponthatárok mínusz 3 és 0 pont közé eshettek. A minta átlaga -0,341 pont volt. A legmagasabb átlag értéket ($-0,182 \pm 0,2$ pont) elérő klaszter a 9-es számú, míg a legalacsonyabb értéket ($-0,906 \pm 0,6$ pont) elérő az 1-es számú klaszter lett. A *hátfájást*, mint tünetet külön kezeltem tekintettel arra, hogy korábbi kutatásunkban a pszichoszomatikus tünetek közül a hátfájás gyakorisága volt a legnagyobb hatással a betegségek megjelenésére. A vizsgálat alapján a minta átlagosan 61,2%-ban tartalmazott olyan katonákat, akiknél *nagyon ritkán*, vagy *soha* nem fordult elő hátfájás, mint tünet. Ezek a katonák legmagasabb arányban (79%) a 7-es számú, a legalacsonyabb arányban (27%) az 1-es számú klaszterben voltak.

A MÁQ tekintetében 2,21 pont lett az átlaga a mintának azok után, hogy skálatranszformációt hajtottunk végre. Ennek következtében a szerezhető ponthatárok

-3; +8 közé kerülhettek. A legalacsonyabb átlag értéket ($1,76 \pm 1,0$ pont) az 1-es számú, míg a legmagasabb átlag értéket ($2,54 \pm 1,0$ pont) a 9-es számú klaszter érte el.

A *második* ($n=1705$) vizsgálatomban a táplálkozási szokások esetében a zöldség és tejtermék fogyasztás tekintetében a korcsoportok között különösebb eltérést nem találtam. A korcsoportok közötti különbség alig érte el az 5%-ot. Gyümölcsfogyasztás tekintetében azonban jelentős eltérést tapasztaltam, az idősödő korosztály egyre nagyobb arányban fogyasztott gyümölcsöt minden nap ($p<0,05$). A logisztikus regressziós vizsgálatok alapján az esélyhányadosok értékei a zöldségfogyasztás gyakoriságainak megfelelően a következőképpen alakultak a kevesebb, mint heti rendszerességgel fogyasztókhoz képest a *hetente 2-4 alkalommal* zöldséget fogyasztók esetében $OR=0,410$; ($p=0,154$), valamint a *napi rendszerességgel* zöldséget fogyasztók körében $OR=0,499$ ($p=0,274$).

Az esélyhányadosok értékei a gyümölcsfogyasztás gyakoriságainak megfelelően a kevesebb, mint heti rendszerességgel fogyasztókhoz képest a *hetente 2-4 alkalommal* gyümölcsöt fogyasztók esetében $OR=0,381$; $p=0,249$, valamint a *napi rendszerességgel* gyümölcsöt fogyasztók körében $OR=1,464$; $p=0,546$.

Az esélyhányadosok értékei a tejfogyasztás gyakoriságainak megfelelően a kevesebb, mint heti rendszerességgel fogyasztókhoz képest a *hetente 2-4 alkalommal* tejterméket fogyasztók esetében $OR=0,895$; $p=0,701$ és a *napi rendszerességgel* tejterméket fogyasztók körében $OR=0,714$; $p=0,247$.

A folyadékfogyasztás, mint folytonos változó szerepelt a modellben, a vizsgálati mintában szereplők napi átlagos folyadékfogyasztása 3,031 liter volt (min.: 1; max.: 5 liter). Az esélyhányados értéke $OR=0,993$; $p=0,922$ volt.

A sportolási szokások eredményei alapján elmondható, hogy az életkor előre haladtával a fizikai aktivitás a sportolási szokások tekintetében folyamatosan csökkenő tendenciát mutat ($p<0,05$). Míg a 30 év alatti korosztály 82%-a végez naponta vagy hetente legalább 2-3 alkalommal testmozgást, ugyanez az arány az 50 év felettiek esetében már csak közel 50%.

A Wald χ^2 –teszt eredménye a sportolási szokások tekintetében: $\chi^2=12,3$; $df=4$; $p=0,015$. A logisztikus regressziós vizsgálatok alapján az esélyhányadosok értékei a sportolási gyakoriságnak megfelelően a következőképpen alakultak a napi

rendszerességgel sportolókhoz képest a *hetente 2-3 alkalommal*, alkalmanként minimum 30 percet sportolók esetében $OR=0,945$; $p=0,786$. A *hetente*, alkalmanként minimum 30 percet sportolók esetében $OR=0,776$; $p=0,343$. Fentieknél *ritkábban* sportolók körében $OR=1.330$; $p=0.576$. A fizikailag *inaktívak* esetében $OR=0,566$; $p=0,013$.

Az egészségkárosító magatartásformák körébe tartozó *dohányzás* tekintetében a fiataloknak (18-30 éves) több mint a fele (51,8%) soha nem dohányzott, míg 15,2%-a már leszokott és 33%-a jelenleg is dohányzik. A 31-40 év közöttiek 44,7%-a nem dohányzott életében, 27,1%-uk már leszokott és 28,2%-a jelenleg is dohányzik. 41-45 évesek közül 49,5% sohasem dohányzott, leszokott 28,4%-uk és 22,1% jelenleg is dohányzik. A 46-50 éves korosztály 46,5%-a soha nem dohányzott, 23,8%-a már leszokott, míg 29,5%-a jelenleg is dohányzik. Az 51 évesnél idősebbek 46,7%-a nem dohányzott, 32,5%-a leszokott és 20,7%-a még most is dohányzik. A logisztikus regressziós vizsgálatok alapján az esélyhányadosok értékei a dohányzási kategóriáknak megfelelően a következőképpen alakultak a soha nem dohányzókhoz képest a már *leszokott*, de korábban dohányzók esetében az $OR=0,922$; $p=0,617$. A jelenleg is *dohányzók* esetében $OR=0,801$; $p=0,176$.

Modellünkben az életkor és a nem egészségi állapotban betöltött szerepét vizsgáltam. A minta átlagéletkora 40,1 év ($\pm 7,9$ év) volt, a nők aránya 28,2%. A minta korcsoportos megoszlása a következők szerint alakult: 18-30 év közöttiek 11,2%, 31-40 év közöttiek 42,6 %, 41-45 év közöttiek 17,5%, 46-50 év közöttiek 18,7%, 51-65 év közöttiek 9,9%. A 46 év felettiek körében a nők szerepeltek magasabb arányban. A Wald χ^2 –teszt eredménye az életkor vonatkozásában: $\chi^2=121,9$; $df=4$; $p=0,000$. A logisztikus regressziós vizsgálatok alapján az esélyhányadosok értékei a korcsoportoknak megfelelően a következőképpen alakultak a 30 év alattiakhoz képest. A 31-40 év közöttiek esetében $OR=0,380$; $p=0,008$. A 41-45 év közöttiek esetében $OR=0,220$; $p=0,000$. A 46-50 év közöttiek esetében az esélyhányados $OR=0,106$; $p=0,000$. A legidősebb korosztály 51-65 év közöttiek esetében $OR=0,058$; $p=0,000$.

A nemek vonatkozásában a logisztikus regressziós vizsgálatok alapján a férfiakhoz viszonyítva a nők esetében az $OR=1,386$; $p=0,000$. A Wald χ^2 –teszt eredménye a nem vonatkozásában: $\chi^2=4,4$; $df=1$; $p=0,036$. A modellben a hátfájás és a fáradtság 6 havi prevalencia adatait elemeztem. A ritkábban, mint havonta vagy soha nem jelentkező hátfájás gyakorisága az életkor előrehaladtával a 46-50 éves

korcsoportig csökkenő, majd ezt követően emelkedő tendenciát mutatott. Az ébredés minőségének vonatkozásában a fáradtan ébredők aránya az életkor előrehaladtával növekvő tendenciát mutatott. A 30 év alattiak 3,1%-a, a 31-40 év közöttiek 4,5%-a, a 41-45 évesek 6%-a, a 46-50 évesek 7,5%-a és az 50 év felettiak 8,9%-a ébred fáradtan az éjszakai alvást követően. A fáradtság gyakorisági értékei mindegyik korcsoportban szinte azonos arányban fordultak elő. A Wald χ^2 –teszt eredménye a hátfájás tekintetében: $\chi^2=31,8$; $df=4$; $p=0,000$. A logisztikus regressziós vizsgálatok alapján az esélyhányadosok értékei a hátfájás gyakoriságának vonatkozásában a következőképpen alakultak a naponta jelentkező hátfájáshoz képest a *hetente többször* jelentkező hátfájás esetében $OR=1,739$; $p=0,235$. A *hetente* jelentkező hátfájás esetében $OR=1,891$; $p=0,133$, illetve *ahavonta* jelentkező hátfájás esetében $OR=1,973$; $p=0,085$. A *fentieknél ritkábban* vagy *soha* nem jelentkező hátfájás esetében $OR=4,048$; $p=0,000$.

A fáradtság gyakoriságának esélyhányadosai a naponta jelentkező fáradtsághoz képest *ahetente többször* jelentkező fáradtság esetében $OR=1,354$; $p=0,59$. A *hetente* jelentkező fáradtság esetében $OR=0,799$; $p=0,682$, valamint a *havonta* jelentkező fáradtság esetében $OR=0,944$; $p=0,915$. A *fentieknél ritkábban* vagy *soha* nem jelentkező fáradtság esetében $OR=1,120$; $p=0,834$.

Az éjszakai alvás utáni ébredés minősége tekintetében a fáradtan ébredők és a pihenten ébredők között szignifikáns különbség ($p<0,05$) volt és az idősebb korosztályban nagyobb az előfordulása a *fáradtan* ébredőknek. Az életkor és a fáradtan ébredés között egyenes arányosságot találtunk a vizsgált mintában ($p<0,05$). A Wald χ^2 –teszt eredménye az ébredés minőségét illetően: $\chi^2=5,6$; $df=1$; $p=0,018$. A logisztikus regressziós vizsgálatok alapján az esélyhányados értéke a kipihenten ébredőkhöz képest a fáradtan ébredőknél $OR=0,537$; $p=0,018$.

Korábbi vizsgálatainkban az átlag értéke 57-60 pont között alakult. A jelenlegi mintában az átlag érték 59,37 pont volt (min.: 20 pont és max.: 93 pont). A vizsgált állomány 57%-a tartozott az átlag pontszám alatti tartományba és 17%-a az átlag pontszám feletti tartományba. A logisztikus regressziós elemzések alapján a MÁQ pontszámának 1 ponttal történő változása esetén $OR=1,015$; $p=0,117$.

A *harmadik* ($n=490$) vizsgálat eredménye alapján elmondható, hogy a zöldség-, és gyümölcsfogyasztás gyakorisága összefüggésben állt a megszerezhető

összpontszámmal. A zöldségfogyasztás vonatkozásában már a legkisebb fogyasztási gyakoriságnak is közel 40 pontos hozadéka volt a megszerezhető összpontszámot tekintve. Kisebb mértékben ugyanez elmondható a gyümölcsfogyasztás gyakoriságára, ebben az esetben azonban a gyakoriságok hozadéka 8 és 24 pont közé esett. A gyümölcsfogyasztás gyakoriságának vizsgálatánál a viszonyítási alapot a *ritkábban, mint hetente* kategória képezte, amit összevontam a *szinte soha* nem fogyasztók kategóriájával.

A legmagasabb hozadékot a hetente 4-5 alkalommal történő zöldség-gyümölcsfogyasztás fogyasztás jelentette. Az előbbi esetben több mint 48, míg az utóbbi esetben 24 pontot. Az étkezési szokásokat tekintve a gabona-, valamint a tejtermékfogyasztás gyakoriságát nézve nem találtam szignifikáns összefüggést az összpontszámot illetően. A pszichoszomatikus hátfájás havonkénti gyakorisága jelzett pozitív hozadékot az összpontszámra. Azonban a dohányzási szokások az adott mintában nem befolyásolták a felmérésen elért összpontszámot. Az életkor egységnyi változása majdnem félpont előnyt jelentett, ami elhanyagolható ebben az esetben. A testtömeg egységnyi változása pedig majdnem két pont deficitet jelentett. A minta jellemzője szerint $[TTI = 24,99 \text{ kg/m}^2 (\pm 3,34 \text{ kg/m}^2)]$ az eredmény számottevő. A szív- és érrendszer állóképiséget vizsgáló futó tesztnek a pontjai és a zöldségfogyasztás között szignifikáns összefüggést nem találtam. A gyümölcsfogyasztást vizsgálva a hetente 2-4 alkalom és a 4-5 alkalom esetében találtam szignifikáns összefüggést a futó teszt alatt szerezhető pontok tekintetében.

Nem várt módon a gabonafogyasztás a skála mindegyik gyakoriság mutatója szignifikánsabb kevesebb pontot jelentett azokhoz képest, akik szinte soha nem fogyasztanak gabonát. Ennek mértéke közel állandó volt, 29-32 pont deficit között alakult. A tejtermékfogyasztást vizsgálva a gabonafogyasztáshoz képest hasonló eredményeket kaptunk, csak ellentétes előjellel. Mindegyik gyakoriságot tekintve 36-42 pont hozadékot találtunk a szinte soha nem fogyasztókhoz képest. Ebben az esetben a hátfájás gyakoriságát vizsgálva nem találtunk összefüggést. Meglepő módon a dohányosok jobb eredményt értek el a futó teszteken. Eredményeink azt mutatták, hogy szignifikánsan több mint 5 pontot jelentett az aktív dohányzás.

Korábbi kutatások, amiket sportolókon végeztek több esetben, ha nem is a teljesítményre vonatkozóan, de egészségvédő hatást találtak a cigarettázók körében. A

testtömeg növekedés egységeként 2 ponttal rövidítette meg elszenvedőjét. Az erőállóképességi pontok vizsgálatánál a heti 4-5 alkalommal zöldség-, és gyümölcsfogyasztás jelentette a legnagyobb ponthozadékot a modellben.

A gabonafogyasztás gyakorisága és a fekvőtámaszban történő karhajlítás, valamint a háton fekvésből felülés gyakorlatok között nem találtunk összefüggést. A tejfogyasztás gyakoriságának növekedésével az erőállóképességi teszteken elért pontszám szignifikáns csökkenést mutatott, a teszten a pontok 43-56 pont közé estek. A havonta jelentkező hátfájás majdnem 20 pont hozadékkal járt a naponta jelentkezőhöz képest. A dohányzási szokások, az életkor és a testtömegindex változása nem mutattak jelentős eltérést az erőállóképességi vizsgálat során szerezhető pontok között.

5. Következtetések

A Magyar Honvédségben még nem volt olyan vizsgálat, mely a katonák egészségmagatartási mintázata alapján történő csoportosítására, az egészségprofilok meghatározására irányult volna. Felmérésem lehetővé tette, hogy betekintést nyerjünk az MH azon személyi állományának az egészségmagatartási szokásaira, akik a 2011-2015 között években az egészségügyi szűrővizsgálaton megjelentek és értékelhető módon az adatlapot kitöltötték.

1. A Magyar Honvédség személyi állományában az egészségmagatartási faktorok alapján kialakítható releváns csoportosítás, amely a teljes vizsgálati mintát lefedi.

Hipotézisem valóságtartalmát klaszteranalízis segítségével, modellel igazoltam, 16 klasztert találtam vizsgálatra érdemesnek, ezek közül 10 szignifikánsan ($p < 0,05$) különbözött egymástól.

2. A Magyar Honvédség személyi állományában a táplálkozási szokások közül vizsgált zöldség-, gyümölcs- és tejtermékfogyasztás gyakorisága, valamint a folyadékbevitel mennyisége hatással van a megbetegedés megjelenésének esélyére.

Feltételezésemet a logisztikus regressziós modellben nem tudtam igazolni, szignifikáns összefüggést nem találtam a zöldség-, gyümölcs- és tejtermékfogyasztás gyakorisága, valamint a folyadékbevitel mennyisége és a krónikus nemfertőző megbetegedések megjelenése között. Ezért a 2. hipotézisemet elvettem.

3. A Magyar Honvédség személyi állományában a sportolási szokások gyakorisága és a megbetegedések megjelenésének esélye között fordítottan arányos összefüggés van.

Feltételezésemet a logisztikus regressziós modellel részben tudtam alátámasztani és bizonyítani. Az *inaktivitást* megbetegedést előre jelző tényezőként azonosítottam. A naponta minimum 30 percet sportolókhöz képest az *inaktívok* szignifikánsan ($p < 0,05$) több mint 40 %-kal kisebb eséllyel szenvedtek krónikus nem fertőző megbetegedésben.

4. A Magyar Honvédség személyi állományában a pszichoszomatikus tünetként megjelenő hátfájás, a napközbeni fáradtság, az ébredés utáni fáradtság érzet, valamint a MÁQ összefüggésben áll a megbetegedés megjelenésének esélyével.

Eredményeim azt mutatták, hogy a pszichoszomatikus hátfájás tekintetében a naponta megjelenő tünetek, szignifikánsan ($p < 0,001$) négyszer nagyobb eséllyel ($OR = 4,048$) jelezték a krónikus nem fertőző megbetegedés megjelenését, mint a havonta előforduló panasszal rendelkezők esetében. A fáradtan ébredők és a frissen ébredők között ez a különbség majdnem 50%-os volt ($OR = 0,54$). A frissen ébredők szignifikánsan ($p < 0,05$) kisebb eséllyel szenvedtek krónikus nem fertőző megbetegedésben a fáradtan ébredőkhöz képest. A többi esetben szignifikáns összefüggést nem találtam. Ezért feltételezésem részben bizonyítottnak találtam.

4. A Magyar Honvédség személyi állományában a táplálkozási szokások közül vizsgált zöldség-, gyümölcs-, gabona- és tejtermékfogyasztás *optimális* megválasztása, az MH FÁF során alkalmazott mozgásformák által szerezhető összpontszámok tekintetében magasabb elért eredménnyel járnak, valamint az állóképességi és erőállóképességi mutatók rájuk jellemző külön mintázatot mutatnak.

A táplálkozási szokások vizsgált tényezői közül a zöldség- és gyümölcsfogyasztás vonatkozásában találtunk szignifikáns ($p < 0,05$) különbséget a ritkábban, mint hetente és a hetente 4-5 alkalommal történő fogyasztás között. A heti 4-5 alkalommal történő zöldségfogyasztás 48, míg az ugyanolyan gyakoriságú gyümölcsfogyasztás 24 többlet pontot jelentett a FÁF során. Gabona- és tejtermék fogyasztás tekintetében nem igazolódott. Az állóképességi, és az erőállóképességi vizsgálaton szerezhető pontok (160, 200 pont) és az elemzés alá vont táplálkozási faktorok közül a tejtermékfogyasztás tekintetében találtunk szignifikánsan különböző mintázatot. A *szinte soha* nem fogyasztókhöz képest az állóképességi felmérésen szerezhető pontokban a nagyobb gyakoriság többletpontot (36-42 pont), míg az erőállóképességi felmérés során a tejtermékfogyasztás alacsonyabb (43-45) pontot jelentett. Az eredmények fényében feltevésemet részben igazoltnak tekintem.

5. A Magyar Honvédség személyi állományában a pszichoszomatikus hátfájás, mint tünet, a dohányzási státusz, az életkor, a testtömeg index és az MH FÁF során alkalmazott mozgásformák által szerezhető összpontszámok, valamint az állóképességi és erőállóképességi teszten elért pontok között összefüggés mutatható ki.

Lineáris regressziós vizsgálatomban a testtömeg index és a FÁF során megszerezhető összpontszámok és az állóképességi teszt során szerezhető pontszámok között fordított arányosságot mutattam ki. A testtömeg index egységnyi emelkedése (0,1) szignifikánsan ($p < 0,005$) kevesebb (1,7-1,9 pont) pontot eredményezett. Az erőállóképességi felmérés során alkalmazott hanyattfekvésből felülés, valamint a fekvőtámaszban történő karhajlítás 120 sec. alatt teljesített darabszám és a hátfájás, mint tünet gyakorisága között találtam szignifikáns ($p < 0,05$) összefüggést. A *havonta* előforduló gyakoriság majdnem 20 pont többletet jelentett a *naponta* előfordulási gyakorisághoz képest. A többi változónál a lineáris regressziós modellben szignifikáns összefüggést kimutatni nem tudtam, ezért ezt a feltételezésemet részben tartom igazoltnak.

6. A Magyar Honvédség személyi állományában a kialakított klaszterek legmagasabban rangsorolt csoportja minden megvizsgált egészségmagatartási faktorban az átlag felett teljesít, míg a legalacsonyabban rangsorolt az átlag alatt.

A kialakított klaszterek (16) közül az első helyre rangsorolt csoport, táplálkozási szokásokat tekintve (gyümölcs- és tejtermék fogyasztás tekintetében) átlag alatt teljesített, a többi változóban átlag feletti volt az eredmény. Az utolsó helyre rangsorolt klaszter zöldség- és gabonafogyasztás és a napi fizikai aktivitás tekintetében az átlag fölött, míg sportolási szokásokat nézve átlagos eredményt értekel. Ezt a feltételezésemet egészében elvetettem.

Az eredmények hasznosíthatósága szempontjából elmondható, hogy az értekezésben bemutatott kutatások alapján kapott eredmények hasznosak lehetnek, amennyiben gyakorlati implementálásra kerülnek a Magyar Honvédség egészségfejlesztési tevékenységébe, valamint a vizsgálat segítséget nyújthat a szabályozó szervek munkájában is.

A teljes egyéni és közösségi egészségfejlesztési programokkal a katonák hadrafoghatósága mellett az MH Honvéd Testalkati Program (HTP) résztvevőinek is segítséget nyújthat akár a KEP akár az egészségmagatartási faktorok kondicionális képességekkel való összefüggéseinek az ismerete.

6. Saját publikációk jegyzéke

Az értekezéshez kapcsolódó közlemények:

1. **Novák A**, Hornyák B, Rázsó Z, Szalánczi Sz, Juhász Zs, Sótér A, Nyakas Cs. (2018) Predicting how health behaviours contribute to the development of diseases within a military population in the Hungarian Defence Forces. J R Army Med Corps, 164(2):107-111.
2. **Novák A**, Hornyák B, Rázsó Zs, Szalánczi Sz, Juhász Zs, Sótér A, Nyakas Cs. (2019) The Introduction of a Health Behavioural Profile in the Hungarian Defence Forces: A Cluster Analysis of Lifestyle Factors According to the Health Screening Tests Performed Between 2011 and 2015. Int J Occup Med Environ Health. 2019 Feb 27; 32 (1):99-114.

Értekezéstől független közlemények:

3. **Novák A**, Sótér A, Rázsó Zs, Juhász Zs. (2017) Harc az elhízás ellen: A Honvéd Testalkati Program. Honvédségi szemle: A Magyar Honvédség központi folyóirata, 145:(3) 74-86.
4. **Novák A**, Rázsó Zs, Kenessey F. (2016) A túlsúly és az elhízás mozgásterápiás és étrendi kezelésének lehetősége a Magyar Honvédségben. Honvédorvos 67:(1-2) 5-15.